

Only the embodiment shown in Fig. 3 of DE 299 14 540 U1 might possibly be relevant. The corresponding description can be found on page 5, line 25, to page 6, line 6. This section can be translated into the English language as follows:

Figure 3 shows an embodiment in which a disc according to the DVD-5 standard is combined with a disc according to the CD standard. The same parts are again designated in the same way. The first disc 10 comprises a metal layer 16, on which data are recorded in a pit structure 20 according to the DVD-5 standard. For example, the respective pit structure 20 may contain video data. The second disc 12 comprises a metal layer 30, on which data are recorded in a pit structure 32 according to the CD standard; for example, the second disc 12 may correspond to a CD-Audio disc or to a CD-ROM disc. Usually, a CD-Audio disc has a thickness of 1.2 mm, and the first disc 10 has, as a DVD-5 disc, a thickness of 0.6 mm. However, it is preferred that the dimensions are defined in a way so that a thickness of 1 mm is provided for the CD-Audio disc, and a thickness of 0.5 mm is provided for the first disc 10; this means that a total thickness of 1.5 mm is defined. In particular, these dimensions are reached by adjusting the glue layer 14.



12 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 299 14 540 U 1

11 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
G 11 B 7/24

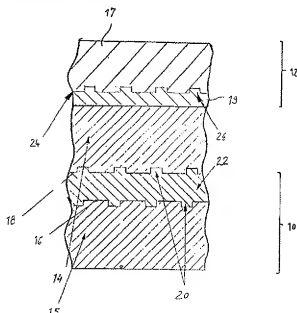
21 Aktenzeichen: 299 14 540.9  
22 Anmeldetag: 19. 8. 99  
47 Eintragungstag: 21. 10. 99  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 25. 11. 99

DE 299 14 540 U 1

- 73 Inhaber:  
Sonopress Produktionsgesellschaft für Ton- und  
Informationsträger mbH, 33332 Gütersloh, DE
- 74 Vertreter:  
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

65 Plattenförmiger optischer Datenträger mit beidseitiger Informationsschicht

67 Plattenförmiger optischer Datenträger,  
mit einer ersten Platte (10), die mit mindestens einer Me-  
tallschicht (16) versehen ist, auf der Daten in Pit-Struktur  
(20) gemäß dem DVD-Standard gespeichert sind,  
und mit einer mit der ersten Platte verklebten zweiten  
Platte (12),  
dadurch gekennzeichnet, daß auch die zweite Platte (12)  
mit mindestens einer Metallschicht (16) versehen ist, auf  
der Daten in Pit-Struktur (20) gespeichert sind, wobei die  
Daten von der von der ersten Platte (10) abgewandten  
Seite lesbar sind.



DE 299 14 540 U 1



SCHAUMBURG · THOENES · THURN  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Sonopress Produktionsgesellschaft für  
Ton- und Informationsträger mbH  
Carl-Bertelsmann-Str. 161  
33332 Gütersloh

KARL-HEINZ SCHAUMBURG, Dipl.-Ing.  
DIETER THOENES, Dipl.-Phys., Dr. rer. nat.  
GERHARD THURN, Dipl.-Ing., Dr.-Ing.

19. August 1999  
S 8939 DE - TNpm

Plattenförmiger optischer Datenträger mit beidseitiger Informationsschicht

Die Erfindung betrifft einen plattenförmigen optischen Datenträger, mit einer ersten Platte, die mit mindestens einer Metallschicht versehen ist, auf der Daten in Pit-Struktur gemäß dem DVD-Standard gespeichert sind, und mit einer mit der ersten Platte verklebten zweiten Platte.

Plattenförmige optische Datenträger, die eine Pit-Struktur nach dem DVD-Standard (Digital Versatile Disc) enthalten, haben einen erheblichen Zuspruch im Markt erhalten. Dieser DVD-Standard gestattet u.a. die Speicherung von Videodaten, wodurch gespeicherte Videofilme in kleinem Bauformat verfügbar sind. Da die Speicherung nicht auf den üblichen Magnetbändern erfolgt, ist weiterhin ein gewisser Schutz gegen Raubkopien gegeben. Um die Informationen vom optischen Datenträger lesen zu können, ist ein DVD-Abspielgerät erforderlich, welches die Daten gemäß dem DVD-Standard aufbereitet. Nach diesem DVD-Standard sind neben Videofilmen auch DVD-ROM für die Datenspeicherung und DVD-Audio für akustische Signale üblich. Der Datenträger selbst enthält zwei Platten,

19.08.99  
-2-

die miteinander verklebt sind. Auf der einen Platte ist die Metallschicht mit der Pit-Struktur gemäß dem DVD-Standard vorhanden. Die Pit-Struktur ist von der Seite mit der Metallschicht her lesbar. Von der Seite der anderen Platte her wird diese Pit-Struktur nicht gelesen. Die EP-A-0 664 541 beschreibt ein Beispiel für einen plattenförmigen optischen Datenträger.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen optischen Datenträger anzugeben, der ein großes Speichervolumen hat und eine vielseitige Anwendung gestattet.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Gemäß der Erfindung ist auch die zweite Platte mit mindestens einer Metallschicht versehen, auf der Daten in Pit-Struktur gespeichert sind. Dadurch wird es möglich, Daten auch von der zweiten Platte auszulesen, wodurch das speicherbare Datenvolumen erhöht wird.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel hat die erste Platte zwei Metallschichten, auf der Daten nach dem DVD-9-Standard gespeichert sind, wobei die zweite Platte zwei Metallschichten enthält, auf der Daten ebenfalls nach dem DVD-9-Standard gespeichert sind. Beim DVD-9-Standard kann ein Abspielgerät auf beide Metallschichten je Platte zugreifen, die in einem definierten Abstand voneinander angeordnet sind. Je nach dem von welcher Metallschicht die Daten ausgelesen werden sollen, wird der Laserstrahl eines Laserdetektors auf die betreffende Metallschicht fokussiert.

Ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet, daß die erste Platte eine Metallschicht enthält, auf der Daten nach dem DVD-5-Standard gespeichert sind, und daß die zweite Platte eine Metallschicht enthält, auf der Daten nach dem CD-Standard (Compact Disc) gespeichert sind. Dieser CD-Standard ist durch die Internationale Norm IEC908+A1 definiert (deutsche Fassung EN60908:1992+A1:1993 „Digital-Audio-System Compact Disc“). Dieser CD-

19.08.99  
-3-

Standard wird üblicherweise eingesetzt, um Audiosignale zu speichern, d.h. Sprach- oder Musikaufnahmen. Vorzugsweise werden nach dem DVD-5-Standard Videosignale gespeichert, die mithilfe eines DVD-Abspielgerätes abgerufen werden können, um einen Videofilm zur Anzeige zu bringen. Üblicherweise ist zum Abspielen von Daten nach dem CD-Standard ein CD-Abspielgerät erforderlich. Ebenso ist zum Auslesen von Videosignalen ein DVD-Abspielgerät erforderlich. Beide Geräte sind nicht kompatibel zueinander. Wenn nun gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung der optische Datenträger auf der einen Plattenseite Daten nach dem DVD-5-Standard gespeichert hat, so kann ein Anwender mithilfe eines DVD-Abspielgerätes den entsprechenden Videofilm anschauen. Für Anwender, die noch keinen DVD-Spieler besitzen, jedoch ein CD-Abspielgerät, besteht nun der Vorteil darin, beim Kauf des optischen Datenträgers zumindest die Daten, die nach dem CD-Standard gespeichert sind, abzurufen und ein zugehöriges Musikstück zu hören. Beim eventuell späteren Kauf einer DVD-Abspielanlage, können dann auch die nach dem DVD-Standard gespeicherten Daten abgerufen werden. Beispielsweise enthalten die Daten nach dem DVD-Standard Videodaten über eine Konzertaufnahme und die Daten nach dem CD-Standard nur Audiodaten. Demgemäß ist es möglich, mit dem CD-Abspielgerät von dem einzigen optischen Datenträger die Musik des Orchesters abzuspielen, während mit dem DVD-Abspielgerät auch die optischen Informationen über die Orchesteraufnahme abrufbar sind. Dieses bevorzugte Ausführungsbeispiel führt also zu einer hohen Verbreitung der optischen Datenträger, da sowohl Anwendergruppen angesprochen werden, die bereits einen DVD-Spieler besitzen, jedoch auch solche, die lediglich ein CD-Abspielgerät besitzen, sich jedoch mit dem Gedanken tragen, ein DVD-Abspielgerät zu kaufen. Auf diese Weise dient der neuartige optische Datenträger zur schnellen Markteinführung von DVD-Anlagen und DVD-Datenträgern. Ein weiterer Vorteil für den Anwender besteht darin, je nach Verfügbarkeit eines Abspielgerätes denselben optischen Datenträger zu nutzen. Beispielsweise kann ein Anwender in der Wohnung DVD-Daten mithilfe eines relativ aufwendigen DVD-Abspielgerätes abrufen. Während einer Reise kann der Anwender die nach dem CD-Standard gespeicherten Daten, beispielsweise im Pkw, über sein CD-Abspielgerät abrufen.

19.08.99  
-4-

Eine Weiterbildung des vorherigen Ausführungsbeispiels kann darin bestehen, anstelle einer Metallschicht mit DVD-5-Standard zwei Metallschichten gemäß dem DVD-9-Standard zu verwenden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

- Figur 1                    schematisch den Aufbau eines optischen Datenträgers mit einer ersten Platte mit zwei Metallschichten und einer zweiten Platte mit einer Metallschicht,
- Figur 2                    einen optischen Datenträger, bei dem beide Platten zwei Metallschichten mit Daten nach dem DVD-9-Standard haben, und
- Figur 3                    einen optischen Datenträger, bei dem die erste Platte Daten nach dem DVD-5-Standard und die zweite Platte Daten nach dem CD-Standard enthält.

Figur 1 zeigt den Aufbau eines plattenförmigen optischen Datenträgers mit einer ersten Platte 10 und einer zweiten Platte 12, die durch eine Klebeschicht 14 miteinander verbunden sind. Die erste Platte 10 hat eine erste Metallschicht 16 und eine zweite Metallschicht 18, die jeweils eine Pit-Struktur 20 tragen. In dieser Pit-Struktur 20 sind Daten nach dem DVD-9-Standard gespeichert. Beide Metallschichten können zusammen ein Datenvolumen von 8,5 GByte speichern, d.h. von nahezu 9 GByte. Zwischen den Metallschichten 16, 18 ist eine Klebeschicht 22 angeordnet. Die erste Platte 10 wird auch als Double-Sided-DVD bezeichnet. Die zweite Platte 12 enthält eine einzige Metallschicht 24 mit einer Pit-Struktur 26 nach dem DVD-5-Standard mit einer Datenmenge von 4,7 GByte, nahezu 5 GByte. Die zweite Platte wird auch als Single-Sided-DVD bezeichnet. Insgesamt beträgt also das Datenvolumen für den optischen Datenträger 13,2 GByte. Die

19.08.99  
5

Schichten 14, 15, 17 und 19 bestehen im allgemeinen aus einem transparenten Material, wie beispielsweise Polycarbonat oder Acryl. Gemäß dem DVD-Standard beträgt die Dicke der zweiten Platte 12 0,57 bis 0,64 mm und die Dicke der ersten Platte 10 0,59 bis 0,64 mm. Die Dicke der Schicht 14 wird nun so eingestellt, daß die Gesamtdicke für den optischen Datenträger minimal 1,5 mm und maximal 1,8 mm beträgt, d.h. die Dicke der Schicht 14 liegt zwischen 0,15 bis 0,6 mm. Zu erwähnen ist, daß durch die Schicht 14 hindurch nicht gelesen werden muß, so daß größere Freiheitsgrade bei der Auswahl von Materialien für diese Schicht 14 besteht.

Figur 2 zeigt einen plattenförmigen optischen Datenträger, wobei diejenigen Teile, die mit denen nach Figur 1 übereinstimmen, gleich bezeichnet sind. Sowohl die erste Platte 10 als auch die zweite Platte 12 haben Metallschichten 16, 18, bzw. 16', 18' die Daten nach dem DVD-9-Standard speichern. Zwischen den beiden Platten 10, 12 ist eine Klebeschicht 14 angeordnet, die beide Platten 10, 12 verbindet. Gemäß dem DVD-9-Standard hat jede Platte 10, 12 eine Schichtdicke von 1,2 mm. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 wird die Dicke der verbundenen Schichten 17 bis 22 sowie 15 bis 23 zwischen 0,59 bis 0,64 mm festgelegt. Die Gesamtdicke der Schichtfolge 19, 14, 21 wird bei diesem Ausführungsbeispiel auf etwa 0,3 mm festgelegt, d.h. jede Schicht 19 bzw. 21 hat eine Schichtdicke von 0,15 mm, wobei die Dicke der Klebeschicht 14 mit ca. 0,05 mm vernachlässigbar ist. Demgemäß hat der Datenträger nach Figur 2 eine Gesamtdicke von etwa 1,5 mm, wobei jede Platte 10, 12 etwa 0,75 mm dick ist.

Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei der eine Platte nach dem DVD-5-Standard mit einer Platte nach dem CD-Standard kombiniert ist. Gleiche Teile sind wiederum gleich bezeichnet. Die erste Platte 10 enthält eine Metallschicht 16, auf der Daten in Pit-Struktur 20 nach dem DVD-5-Standard gespeichert sind. Beispielsweise enthält die zugehörige Pit-Struktur 20 Videodaten. Die zweite Platte 12 hat eine Metallschicht 30, auf der Daten in Pit-Struktur 32 nach dem CD-Standard gespeichert sind; beispielsweise entspricht die zweite Platte 12 einer CD-Audio-Platte oder einer CD-ROM-Platte. Herkömmlicherweise hat eine CD-Audio-

19.08.99  
-6-

Platte eine Dicke von 1,2 mm und die erste Platte 10 als DVD-5-Platte eine Dicke von 0,6 mm. Vorzugsweise werden die Abmessungen jedoch so festgelegt, daß für die CD-Audio-Platte eine Dicke von 1 mm und für die erste Platte 10 eine Dicke von 0,5 mm vorgesehen wird, d.h. es wird eine Gesamtdicke von 1,5 mm festgelegt. Diese Maße werden insbesondere durch Einstellen der Klebeschicht 14 erreicht.



19.08.99  
-7-

### Ansprüche

1. Plattenförmiger optischer Datenträger,  
  
mit einer ersten Platte (10), die mit mindestens einer Metallschicht (16) versehen ist, auf der Daten in Pit-Struktur (20) gemäß dem DVD-Standard gespeichert sind,  
  
und mit einer mit der ersten Platte verklebten zweiten Platte (12),  
  
dadurch **gekennzeichnet**, daß auch die zweite Platte (12) mit mindestens einer Metallschicht (16) versehen ist, auf der Daten in Pit-Struktur (20) gespeichert sind, wobei die Daten von der von der ersten Platte (10) abgewandten Seite lesbar sind.
2. Plattenförmiger optischer Datenträger nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die erste Platte (10) zwei Metallschichten (16, 18) enthält, die Daten gemäß dem DVD-9-Standard enthalten, und daß die zweite Platte (12) eine Metallschicht (24) enthält, auf der Daten nach dem DVD-5-Standard gespeichert sind.
3. Plattenförmiger optischer Datenträger nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die erste Platte (10) zwei Metallschichten (16, 18) hat, auf der Daten nach dem DVD-9-Standard gespeichert sind, und daß die zweite Platte (12) zwei Metallschichten (16', 18') enthält, auf der Daten ebenfalls nach dem DVD-9-Standard gespeichert sind.
4. Plattenförmiger optischer Datenträger nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die erste Platte (10) eine Metallschicht (16) enthält, auf der Daten nach dem DVD-5-Standard gespeichert sind, und daß die zweite Platte (12) eine Metallschicht (30) enthält, auf der Daten nach dem CD-

19.08.99

Standard gespeichert sind, wobei die Pit-Struktur (16) der ersten Platte (10) vorzugsweise Videosignale nach dem DVD-5-Standard enthält.

5. Plattenförmiger optischer Datenträger nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die erste Platte zwei Metallschichten enthält, auf denen Daten nach dem DVD-9-Standard gespeichert sind, und daß die zweite Platte eine Metallschicht enthält, auf der Daten nach dem CD-Standard gespeichert sind, wobei die Metallschichten der ersten Platte vorzugsweise Videosignale nach dem DVD-9-Standard enthalten.
6. Plattenförmiger optischer Datenträger nach Anspruch 4 oder 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zweite Platte (12) nach Art einer CD-Audio-Platte oder einer CD-ROM-Platte aufgebaut ist.
7. Plattenförmiger optischer Datenträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gesamtdicke des Datenträgers minimal 1,5 mm und maximal 1,8 mm beträgt.
8. Plattenförmiger optischer Datenträger, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dicke der Schicht der ersten Platte (10) und der zweiten Platte (12) jeweils zwischen Außenfläche und unterster Metallschicht 0,59 bis 0,64 mm beträgt, und daß die Dicke der Schicht bzw. der Schichten zwischen den innersten Metallschichten der beiden Platten 0,3 bis maximal 0,6 mm beträgt.

19.08.99

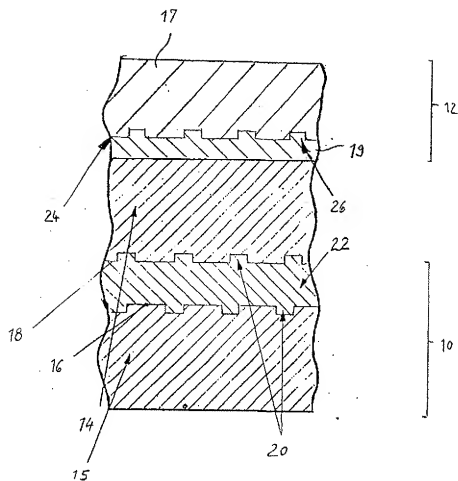


Fig. 1

19.08.99

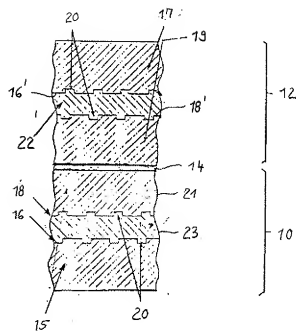


Fig. 2

19.08.99

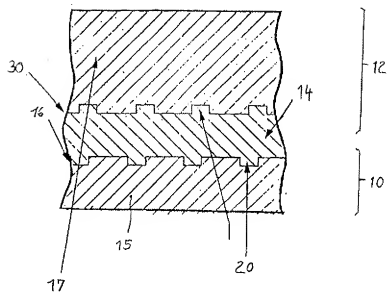


Fig. 3